

Определение размера ферритных наночастиц внутри полимерной матрицы

А.Х. Жакина, А.К. Амирханова, О.В. Арнт, Е.П. Василец

*Институт органического синтеза и углехимии РК, 100000, Караганда, Казахстан
alzhakina@mail.ru*

В работе для изучения морфологии поверхности был использован модифицированный композит на основе гумата натрия, поливинилового спирта и магнитной жидкости с функционализацией дисперсной фазы ионами никеля. Показано, что структурные единицы композита имеют сферическую форму и состоят из агрегатов с размерностью от 18 до 100 нм.

Determination of ferrite nanoparticles size inside the polymer matrix

A.Kh. Zhakina, A.K. Amirkhanova, O.V. Arnt, E.P. Vassilets

Institute for organic synthesis and coal chemistry of the Republic of Kazakhstan, 100000 Karaganda, Kazakhstan

In our work for surface morphology study we used modified composite on the basis of sodium humate, polyvinyl alcohol and magnetic fluid with disperse phase functionalization by nickel ions. It was demonstrated that composite structural units have spherical shape and consist of aggregates with sizes from 18 to 100 nm.

В настоящее время в материаловедении весьма востребованы нонодисперсные порошки. Например, использование наноразмерных наполнителей в производстве композиционных материалов позволяет получать новые классы материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Известно, что модификация полимеров дисперсными частицами зависит от таких характеристик наполнителя, как размер и форма частиц, их объемная доля, распределение частиц по размерам и однородность распределения частиц наполнителя по объему матрицы.

Для изучения морфологии поверхности модифицированного композита на основе гумата натрия, поливинилового спирта и магнитной жидкости, с дальнейшей функционализацией дисперсной фазы магнитной жидкости ионами никеля использован растровый электронный микроскоп MIRA 3 фирмы TESCAN (Рис.1).

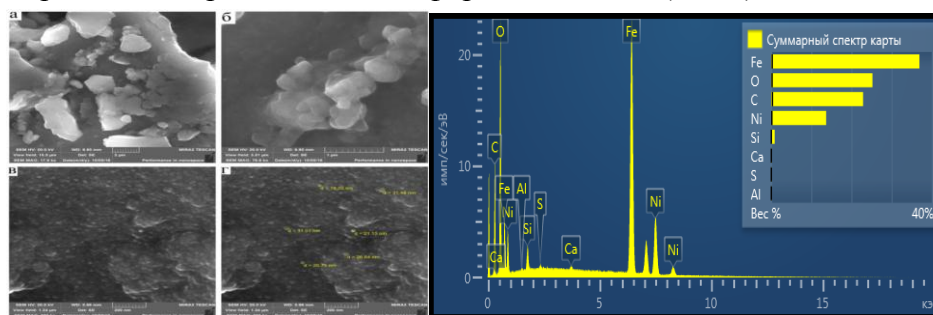


Рисунок 1. Электронно-микроскопические снимки NiFe_2O_4 -ГNa-ПВС и результаты рентгеновского энергодисперсионного микроанализа элементного состава.

Как видно из топографического изображения образца, крупные пластинчатые частицы поликомплекса имеют вытянутую форму, на их внешней поверхности наблюдаются более мелкие частицы с четкими контурами, а также участки выпуклой формы без четкой огранки контура. Структурные единицы композита имеют сферическую форму и состоят из агрегатов с размерностью от 18 до 100 нм. Средний размер полученных частиц составил от 18 до 49 нм.

Работа выполнена при поддержке МОН Республики Казахстан (грант № 4864/ГФ4).